

绞吸式挖泥船 施工与管理

刘守金 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

绞吸式挖泥船 施工与管理

刘守金 著



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

水利部·水利出版社

内 容 提 要

本书主要讲述在水利系统、交通系统中广泛用于疏浚工程的绞吸式挖泥船施工与管理所涉及的各项内容。

全书共分八章，第一章为疏浚工程概述，讲述了疏浚工程的发展历史、特点，疏浚工程用挖泥船的分类及其命名；第二章为绞吸式挖泥船本体，讲述其原理及各系统总体构成，挖泥关键设备——泥泵、绞刀，驾驶控制及其生产率和工况分析；第三章为辅助设备部分，包含锚艇、拖轮及其尾排系统；第四章为疏浚工程勘察，介绍承担疏浚工程所必须进行的勘察工作，重点讲述了疏浚土；第五章为疏浚工程测量，介绍了在绞吸式挖泥船施工前、施工中及施工后的测量工作；第六章为绞吸式挖泥船施工，从技术角度论述了施工组织、施工方法、施工设计；第七章为施工现场管理，以绞吸式挖泥船为例介绍了疏浚工程的各项现场管理工作：安全管理、进度管理、设备管理、质量管理、技术管理、成本管理；第八章为疏浚工程合同，主要从经济角度介绍疏浚工程的招投标、合同、定额及索赔等内容。

本书主要供从事绞吸式挖泥船施工的技术人员、管理人员及操作人员使用，也可供从事疏浚工程的设计单位、监理单位及建设单位使用，高等院校机械疏浚类、施工类专业学习绞吸式挖泥船施工与管理时也可参考使用。

图书在版编目（CIP）数据

绞吸式挖泥船施工与管理 / 刘守金著. —北京：中国水利水电出版社，2005
ISBN 7-5084-3397-1

I. 绞… II. 刘… III. ①绞吸式挖泥船—工程施工②绞吸式挖泥船—施工管理 IV. ①U615②TV53

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 131996 号

书 名	绞吸式挖泥船施工与管理
作 者	刘守金 著
出版 发行	中国水利水电出版社（北京市三里河路 6 号 100044） 网址：www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话：（010）63202266（总机）、68331835（营销中心）
销 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	三原色工作室
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开 9.75 印张 218 千字
版 次	2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月第 1 次印刷
印 数	0001—1500 册
定 价	28.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

序

疏浚工程是水利工程和水运工程的重要项目。从水利方面说，主要是为兴水利、除水害而进行的河道开挖治理工程，以提高河道的输水能力，来满足行洪、灌溉和供水的要求。从水运方面说，主要是为发展经济与贸易而施行的航道、港口及港池的开挖工作，以加大水域的深度，来满足通航、码头建设、船舶停靠的要求。

现代疏浚作业主要依靠挖泥船来进行。由于使用绞吸式挖泥船比使用其它型式的挖泥船具有工程造价低、生产效率高、适应范围广等优点，所以目前大约 70% 的疏浚工程是由绞吸式挖泥船来完成的。

尽管绞吸式挖泥船在实际生产中得到了广泛应用，但是对绞吸式挖泥船施工与管理的应用研究远未达到系统化、规范化的程度，系统论述绞吸式挖泥船施工与管理的专业书籍也不多。

本书是刘守金同志多年从事疏浚施工与管理工作的实践探索和理性思考的结晶。守金同志在书中将他所取得的实践经验进行了系统的整理，并从理论上进行了科学归纳和总结，提出了不少富有创意的观点和方法。相信该书的出版发行，对从事绞吸式挖泥船施工与管理的企业和人员，以及从事疏浚工程设计、监理、建设的人员，将会起到有益的参考与借鉴作用。

守金同志平日工作繁忙，能够结合工作实际，利用业余时间潜心研究问题，尤为难能可贵。正所谓天道酬勤，凡有付出，必有收获；收获的多，是因为付出的多。希望守金同志能够再接再厉，在绞吸式挖泥船施工与管理这一领域继续深入探索，以取得更丰富的成果。

任宪韶

2005 年 9 月

(任宪韶同志为水利部海河水利委员会主任，
教授级高级工程师)

前 言

水利部百船工程实施后，国家加大了对水利部门治理江河湖泊的投入，水利行业用绞吸式挖泥船进行疏浚工程施工的单位越来越多。据不完全统计，约有 200 家之多，从业人员也达到 2 万人左右。随着我国外向型经济的发展，沿海地区无一例外地进行吹填造地，绝大多数也是使用绞吸式挖泥船。但到目前为止，系统讲述绞吸式挖泥船施工及管理的书籍不多，很难买到。因此，本人根据长期工程实践经验，并对实践经验进行了系统的整理，从理论上进行了归纳和总结，编写了此书。

在本书编写过程中，得到了有关领导和专家的重视和大力支持，水利部海河水利委员会任宪韶主任为本书作序，各专业人员对书稿进行了修改和审核。陈晓辉、孙宝升、蒋学武等为本书的写作，提供了资料。

初稿完成后，第 1 章请马庆江同志修改审核；第 2 章、第 3 章请吴春忠同志修改审核；第 4 章、第 6 章请孙宝升同志修改审核；谢远庆同志对第 5 章进行了较大的补充；第 7 章请丁海龙同志修改审核；第 8 章请陈晓辉同志修改审核。

全书的 CAD 制图由聂立忠、李淑平、高玉洁、孙文星同志绘制，并由聂立忠同志进行了 WORD 文字与 CAD 制图的合成工作。封面设计由付海渤同志进行。

对以上同志在本书编写与出版过程中的协助，在此一并表示衷心的感谢。

本书在出版过程中得到了天津华北水利水电开发总公司的大力支持，在此表示衷心感谢。

虽然从事绞吸式挖泥船的施工与管理 20 余载，但仍感在某些方面还有很大差距，本书肯定还会存在一些缺点甚至是错误。恳切希望机械疏浚同行与本书读者提出宝贵意见，以便今后修订再版，使之更加完善。

著者

2005 年 9 月

目 录

序 前言

第 1 章 疏浚工程概述	1
1.1 疏浚工程的发展历史	1
1.1.1 疏浚工程的定义	1
1.1.2 疏浚工程的发展与运用	2
1.1.3 疏浚机械技术的发展阶段	2
1.2 疏浚工程的特点及现代社会的要求	3
1.2.1 疏浚工程的特点	3
1.2.1.1 技术密集型的表现	3
1.2.1.2 资金密集型的表现	3
1.2.1.3 劳动密集型的表现	3
1.2.2 现代社会发展对疏浚技术的要求	4
1.3 挖泥船的分类及其命名	4
1.3.1 挖泥船的分类	4
1.3.1.1 机械式挖泥船	5
1.3.1.2 水力式挖泥船	7
1.3.1.3 气动式挖泥船	10
1.3.2 绞吸式挖泥船命名方式	11
1.3.2.1 国内船型命名方式	11
1.3.2.2 国外船型命名方式	11
1.3.2.3 笔者的观点	11
1.3.3 其它类型挖泥船的命名方式	12
1.3.3.1 链斗式挖泥船的命名方式	12
1.3.3.2 耙吸式挖泥船的命名方式	13
1.3.3.3 抓斗式挖泥船的命名方式	13
第 2 章 绞吸式挖泥船本体	14
2.1 绞吸式挖泥船工作原理与特性指标	14
2.1.1 绞吸式挖泥船的外形及主要装置	14
2.1.1.1 绞刀系统	14

2.1.1.2	泥泵系统	15
2.1.1.3	横移系统	16
2.1.1.4	定位系统	16
2.1.2	绞吸式挖泥船工作原理、用途及范围	17
2.1.2.1	工作原理	17
2.1.2.2	施工用途	17
2.1.2.3	适用范围	18
2.1.2.4	如何提高生产效率	18
2.1.3	绞吸式挖泥船的特性指标	19
2.1.3.1	主要的工程特性指标	20
2.1.3.2	船体特性指标	22
2.2	主要挖泥设备	22
2.2.1	泥泵	22
2.2.1.1	泥泵的特点	22
2.2.1.2	泥泵的构造	23
2.2.1.3	泥泵的工作原理	24
2.2.1.4	泥泵的性能参数	24
2.2.1.5	泥泵的特性曲线	25
2.2.1.6	泥泵的管路特性曲线	27
2.2.2	绞刀	28
2.2.2.1	绞刀头结构	28
2.2.2.2	绞刀类型	28
2.2.2.3	绞刀类型的比较	29
2.2.2.4	斗轮式绞刀	30
2.3	驾驶控制及其应用分析	31
2.3.1	真空表、压力表变化情况分析	31
2.3.1.1	真空表、压力表及临界流速	31
2.3.1.2	正常抽清水状态时的真空表、压力表值	31
2.3.1.3	吸泥口堵塞时的真空表、压力表值	32
2.3.1.4	泥泵堵塞时的真空表、压力表值	33
2.3.1.5	吸空现象	33
2.3.1.6	排泥管堵塞时真空表、压力表值	33
2.3.1.7	排泥管拔脱时真空表、压力表值	34
2.3.2	生产率及应用工况分析	34
2.3.2.1	生产率分析	34
2.3.2.2	长排距施工分析	36

2.3.2.3	短排距施工分析	36
第 3 章	挖泥船辅助船舶及设备	38
3.1	锚艇	38
3.1.1	锚艇的用途	38
3.1.2	锚艇的结构	38
3.1.3	疏浚工程用国产部分锚艇主要性能	39
3.2	拖轮	40
3.2.1	拖轮的用途	40
3.2.2	拖轮的结构	40
3.2.3	疏浚工程用国产部分拖轮主要性能	41
3.3	绞吸式挖泥船尾排系统	41
3.3.1	水上浮筒	41
3.3.1.1	浮筒的作用与外形	41
3.3.1.2	浮筒的材质	42
3.3.2	橡胶软管	43
3.3.3	排泥管	44
3.4	绞吸式挖泥船其它辅助船舶、用具	44
3.4.1	其它辅助船舶简介	45
3.4.1.1	油驳	45
3.4.1.2	水驳	45
3.4.1.3	交通艇	45
3.4.1.4	生活船	45
3.4.2	挖泥船用锚、钢丝绳	46
3.4.2.1	挖泥船用锚	46
3.4.2.2	挖泥船用钢丝绳	47
第 4 章	疏浚工程勘察	48
4.1	勘察目的、要求及内容	48
4.1.1	勘察目的	48
4.1.1.1	设计单位的勘察目的	48
4.1.1.2	施工单位的勘察目的	48
4.1.2	勘察要求	48
4.1.3	勘察内容	49
4.2	施工工地的水文、气象与地形	52
4.2.1	水文	52

4.2.1.1	内河、湖泊等非感潮区域	52
4.2.1.2	入海口、沿海等感潮区域	52
4.2.2	气象	53
4.2.2.1	风	53
4.2.2.2	雨、雾	54
4.2.2.3	气温及冰冻	54
4.2.3	地形及水深资料。	54
4.3	疏浚土	54
4.3.1	疏浚土的勘察与实验	54
4.3.1.1	疏浚土勘察的重要性	54
4.3.1.2	疏浚土的勘察要求	55
4.3.1.3	疏浚土的实验要求	55
4.3.2	疏浚土的分类	56
4.3.2.1	分类分级指标简介	56
4.3.2.2	水利行业分类方法	58
4.3.2.3	交通行业分类方法	59
4.4	施工条件及其它调查	59
4.4.1	施工条件调查的内容	59
4.4.1.1	船舶调遣方面的调查	59
4.4.1.2	疏浚区以内的调查	62
4.4.1.3	疏浚区以外的社会调查	62
4.4.2	环境影响调查的内容	63
4.4.3	泥土处理区的调查	63
4.4.3.1	陆域泥土处理	63
4.4.3.2	水域泥土处理	63
第 5 章	疏浚工程测量	65
5.1	疏浚工程测量的内容、目的与要求	65
5.1.1	疏浚工程测量的内容与目的	65
5.1.2	疏浚工程测量的要求	65
5.1.2.1	勘察阶段的要求	65
5.1.2.2	施工阶段的要求	66
5.1.2.3	水尺的设立原则	67
5.2	水深和地形测量	67
5.2.1	水深测量	68
5.2.1.1	高程基准	68

5.2.1.2	理论最低潮面	68
5.2.1.3	水深测量的技术要求	68
5.2.1.4	测深仪简介	69
5.2.2	地形测量	70
5.2.2.1	北京坐标系	70
5.2.2.2	地形测量的一般方法	70
5.2.2.3	前方交会法的技术要求	70
5.2.2.4	后方交会法的技术要求	70
5.2.2.5	差分 GPS 定位法	71
5.3	竣工验收测量	71
5.3.1	吹填区测量	71
5.3.1.1	吹填工程质量	71
5.3.1.2	吹填工程量	72
5.3.2	水下验收测量	72
第 6 章	绞吸式挖泥船施工	73
6.1	疏浚工程施工组织设计的意义、原则和内容	73
6.1.1	疏浚工程施工组织设计的意义	73
6.1.2	疏浚工程施工组织设计原则	73
6.1.3	疏浚工程施工组织设计的内容	74
6.2	挖泥船及辅助船舶的选择	75
6.2.1	挖泥船的选型	75
6.2.2	绞吸式挖泥船的适用条件	75
6.2.3	辅助船舶的选型与配备	76
6.2.3.1	辅助船舶的配备	76
6.2.3.2	疏浚现场的施工条件	76
6.3	绞吸式挖泥船施工方法	77
6.3.1	横挖法	77
6.3.1.1	定位桩横挖法	77
6.3.1.2	锚缆横挖法	80
6.3.2	顺流开挖与逆流开挖	81
6.3.3	分条开挖与分层开挖	81
6.3.3.1	分条开挖	82
6.3.3.2	分层开挖	82
6.3.4	排泥管线布置与架设	84

6.3.4.1	排泥管线布置原则	84
6.3.4.2	排泥管线架设方法	85
6.3.4.3	排泥管线布设中的技术要点	87
6.3.5	水下潜管的敷设与使用	88
6.3.5.1	水下潜管的使用	88
6.3.5.2	水下潜管的工作原理	88
6.3.5.3	水下潜管的分类	88
6.3.5.4	水下潜管的敷设	89
6.3.5.5	使用水下潜管的注意事项	89
6.4	绞吸式挖泥船施工设计	90
6.4.1	开挖设计	90
6.4.1.1	开挖设计的一般要求	90
6.4.1.2	开挖断面的确定	91
6.4.1.3	工程量计算	91
6.4.2	吹填工程设计	92
6.4.2.1	吹填工程的目的与要求	92
6.4.2.2	吹填工程的围堰、排泥管、泄水口	93
6.4.2.3	吹填工程量的计算	94
6.5	施工进度安排	95
6.5.1	挖泥船时间利用率的确定	96
6.5.2	挖泥船生产率、施工总工期的计算	97
6.5.2.1	挖泥船生产率计算	97
6.5.2.2	施工总工期的计算	97
第 7 章	施工现场管理	99
7.1	施工现场管理的任务与职能	99
7.1.1	施工现场管理的目的和任务	99
7.1.2	施工现场管理的体制——项目经理负责制	99
7.1.2.1	项目经理产生及项目部的组建	99
7.1.2.2	项目经理的责、权、利	100
7.1.3	施工现场管理的职能	100
7.1.3.1	计划职能	100
7.1.3.2	组织职能	102
7.1.3.3	协调职能	102
7.1.3.4	控制职能	102
7.2	安全管理与船舶调遣	103

7.2.1	疏浚施工安全管理的特性与管理原则	103
7.2.1.1	疏浚施工安全管理的特性	103
7.2.1.2	疏浚施工安全管理的原则	103
7.2.2	安全管理的内容	104
7.2.2.1	建立健全安全生产各项管理制度。	104
7.2.2.2	项目经理的安全职责	105
7.2.2.3	认真开展安全活动日活动	105
7.2.2.4	定期进行安全生产大检查	106
7.2.2.5	必须召开海上调遣前后会议	106
7.2.3	船舶调遣	106
7.2.3.1	陆路调遣	107
7.2.3.2	水路调遣——各项封舱工作	107
7.3	进度管理与设备管理	109
7.3.1	进度管理的目的与主要任务	109
7.3.2	进度管理的关键——设备管理	110
7.3.2.1	设备管理的主要任务	110
7.3.2.2	设备管理的规章制度	110
7.3.3	进度管理中需要注意的事项	111
7.3.4	进度管理的基础——做好施工记录与联系	112
7.3.5	进度管理的重要方式——经济责任制一抓就灵	113
7.4	质量管理与技术管理	114
7.4.1	质量管理	114
7.4.1.1	对疏浚工程质量存在的误区	114
7.4.1.2	疏浚工程质量管理的目的与任务	115
7.4.1.3	质量保证与质量要求	115
7.4.1.4	妥善处理质量事故	116
7.4.2	质量管理的关键——技术管理	116
7.4.2.1	技术管理的主要内容	116
7.4.2.2	技术管理的主要环节	117
7.5	成本管理与控制	118
7.5.1	成本管理	118
7.5.1.1	疏浚成本的开支范围	118
7.5.1.2	疏浚成本的划分	119
7.5.1.3	做好疏浚成本管理的基础性工作	119
7.5.2	成本控制	120

7.5.2.1	疏浚施工的成本预测与成本计划	120
7.5.2.2	降低疏浚成本的可能途径	121
7.5.2.3	疏浚项目成本核算与分析	121
第 8 章	疏浚工程合同	123
8.1	疏浚工程的招标与投标	123
8.1.1	招标	123
8.1.1.1	项目法人、建设单位、招标代理机构的关系	123
8.1.1.2	实行招标的水利工程项目应该具备的条件	124
8.1.1.3	招标文件的编制	125
8.1.1.4	招标的程序与过程	125
8.1.2	投标	126
8.1.2.1	获得招标信息后的投标准备	126
8.1.2.2	投标文件编制期间的准备工作	127
8.1.2.3	投标文件的内容	127
8.1.2.4	投标文件的编制	128
8.2	疏浚工程合同	129
8.2.1	合同类型	129
8.2.1.1	总价合同	129
8.2.1.2	单价合同	130
8.2.2	合同条款	131
8.2.2.1	堤防和疏浚工程施工合同范本	131
8.2.2.2	保险条款的说明	131
8.2.3	合同文件的组成	132
8.2.4	合同评审	132
8.3	疏浚工程定额	133
8.3.1	定额的概念及种类	133
8.3.1.1	定额的定义与性质	133
8.3.1.2	定额的种类与作用	133
8.3.2	疏浚工程定额（水利）	134
8.3.2.1	定额总说明	134
8.3.2.2	《疏浚工程》部分的说明	134
8.3.3	疏浚工程定额（交通）	135
8.3.3.1	定额使用说明	135
8.3.3.2	两种疏浚定额的比较	136
8.4	疏浚工程索赔	137

8.4.1 索赔概述	137
8.4.1.1 施工索赔的概念	137
8.4.1.2 发生索赔的原因	138
8.4.1.3 索赔的分类	138
8.4.2 索赔的处理过程	139
8.4.2.1 索赔意向通知	139
8.4.2.2 索赔资料准备	139
8.4.2.3 索赔报告的编写	140
8.4.2.4 索赔申请报告的处理	141
参考文献与参考资料	142

第 1 章 疏浚工程概述

1.1 疏浚工程的发展历史

1.1.1 疏浚工程的定义

采用人力、水力或机械的方法，为拓宽、加深水域而进行的水下土石方开挖并进行输移处理的工程称为疏浚工程。疏浚工程的发展由来已久，可以说：有了人类文明的活动，就有了疏浚工程。古代的疏浚工程是靠人力使用简单的工具来完成的。首先应用的是河道清淤，在冬季河道流量较少时，采用施工导流的方法将径流引开，然后采取肩挑人扛或以手推车的方式清除河道淤泥、加大河道断面。随着社会的进步，近代的疏浚工程主要采用水力冲吸式，即一面用压力水枪将疏浚土方冲变为泥浆，一面靠水泵（泥泵）吸排到河道以外。现代的疏浚工程主要依靠挖泥船来进行；对于特别坚硬的土方及岩石，也采用水下爆破的方法先使其松动，再使用（抓斗式）挖泥船结合驳船进行输移。

疏浚工程的主要目的是：挖深河道断面以提高河道的输水能力，满足行洪、灌溉、供水的要求；挖深海湾的浅段及区域以提高水深，满足通航、码头建设、船舶停靠的要求。

吹填工程也归到疏浚工程中。因为其过程、原理及工具都与疏浚工程相同，只是目的不同。水利上有长江的荆江大堤加固、无为大堤加固等工程，取长江中的水下土方来吹填大堤后侧，增加了压盖重量，使堤防的稳定性提高；有黄河的淤背固堤，一方面加大了河道断面，另一方面加宽加高了堤防。沿海地区为了经济开发的需要，在近海区域广泛地进行着吹填造陆工程，一是节省了耕地的占用，二是将码头建在了深水区，便于形成航道、并减少了航道及港池淤积。上海、天津、广州、大连、珠海、烟台等沿海城市无一例外地进行吹填造陆，给外资企业的用地提供了便于出口的海运条件。

近 20 年来，随着人类对环境标准的要求日益提高，提出了环保疏浚的概念。环境疏浚就是用机械疏浚的方法，对城市河道、湖泊的水下污染土进行清除，并做出相应的工程处理，比喻为“清肠洗胃”。如：中南海的湖底疏浚工程、天津市中心城区的海河清淤工程、云南滇池的环保疏浚工程等。

由此可见,疏浚工程对于国民经济的发展,特别是在水利行业、(水上)交通行业、城市及沿海开发区建设方面,发挥了重要作用。可以说,没有疏浚工程,水利行洪就将受到严重影响,国民经济的发展、人民群众的安全就没有可靠的保障;没有疏浚工程,大部分的港口也不复存在,对外的水上运输贸易就会受到严重影响,将制约着国民经济的发展。

1.1.2 疏浚工程的发展与运用

自大禹治水,在春秋战国时代就开始了开挖运河的伟大工程。秦朝李冰父子开挖建造的都江堰水利枢纽,无论从设计思想、规模、作用,还是“深挖槽、低筑堰”的维护原则所显示的科学水平,不仅使其工程至今还发挥着重要的作用,而且为世界各国所叹为观止,成为科学的瑰宝。京杭大运河的开通,使南北的物资得到了交流,为促进社会发展起到了巨大的推动作用。

从疏浚工具来讲,早在宋代就发明了“浚河铁蒺藜”、“刮地龙”、“浚川耙”等进行扰动疏浚的维护工具。这些先进的生产工具,当时在欧洲还未出现。

挖泥船在我国的运用,首先是英国和荷兰合营的“安定号”链斗式挖泥船在上海黄浦江南砂区域的施工。

我国最早的疏浚工程施工队伍是海河工程局,成立于1897年。我国自行建造的第一条挖泥船是1929年由江南造船厂建造的“海龙号”链斗式挖泥船。

现在,水利部“百船工程计划”的实施,交通部门超大型挖泥船的建造,使疏浚工程在我国的经济建设中发挥着越来越重要的作用。

1.1.3 疏浚机械技术的发展阶段

随着人类社会的进步、科学技术的不断创新,疏浚设备及疏浚技术在近百年来得到了快速发展。大致上可分成三个阶段:

第一阶段:18世纪末英国瓦特发明了蒸汽机,引发了欧洲的工业革命;也引发了以蒸汽机为动力的机械式挖泥船的问世,当时主要是斗式挖泥船。从此疏浚工程开始了从人力为主变为机械为主的新时代。

第二阶段:19世纪中叶发明了离心泵,将其用于挖泥船上,出现了一代新型的、应用水力疏浚原理进行工程疏浚的吸扬式挖泥船。19世纪末叶发明了柴油机,替代了蒸汽机。为大吨位、大功率、高效率的绞吸式挖泥船、自航耙吸式挖泥船的出现提供了动力条件。

第三阶段:第二次世界大战后,各类船舶向着大型化发展。相应地要求开挖深水航道、深水港区,客观上促进了大型挖泥船的产生。这不仅改变了历来疏浚只能在内

河、湖泊进行的地域限制，大大扩大了工程的地域范围，而且也给传统的疏浚工程增加了新的内容，就是将挖泥与造地相结合或单纯为造地的吹填工程。

1.2 疏浚工程的特点及现代社会的要求

1.2.1 疏浚工程的特点

疏浚工程或者说疏浚工程施工行业主要表现出三大特点：一是技术密集型，二是资金密集型，三是劳动密集型。

1.2.1.1 技术密集型的表现

当代疏浚设备已是多学科高科技的产物，当代疏浚施工技术已是涉及专业面很广的高技术系统工程。从机械角度说，存在着主机与辅机的配合、主机与泥泵及齿轮箱的配合、液压系统传递与机械系统传递的配合、绞刀系统与泥泵系统的配合、甲板系统与机舱系统的配合，即如何在特定工况下发挥最高的机械效率。从施工角度说，存在着挖泥船与排泥场之间的协调、陆地岸管与水上浮筒之间的协调、排泥口与退水口之间的协调，以及如何选择每趟的开挖深度、每层的开挖厚度，如何在沿海潮汐地区抗风浪地有效施工，如何安全抵御风暴潮的袭击，都存在着许多重大技术问题。当代疏浚工程的生产效率以及经济效益取决于管理者及操作者群体技术水平的高低，以及各疏浚环节之间、施工条件与设备能力之间协同配合的程度。

1.2.1.2 资金密集型的表现

一是从疏浚设备本身。一艘名义生产率 $100\text{m}^3/\text{h}$ 左右的挖泥船本体的建造费用也要 200 万元左右，再考虑其锚艇、交通艇、油水驳等辅助船舶与岸管、浮筒等辅助设备，基本与挖泥船本体的建造费用相当，合计费用需要 400 万元。这样的小船只能在内陆河道施工，每天的生产能力在 2000m^3 左右，每月 5万m^3 左右。适用于沿海地区的高效率、大挖深的挖泥船，其建造费用至少 2000 万元。挖深超过 20m 的大型绞吸式挖泥船，其建造费用需要 5000 万元左右。

二是从疏浚工程角度而言。低于 100 万元的疏浚工程，已很难找到施工单位。投资在 1000 万元以上的疏浚工程，对施工单位才有吸引力。承包商才会积极参与招标单位的投标活动，尽量承揽该工程。

1.2.1.3 劳动密集型的表现

一是疏浚工程所处的区域在野外、在水上，离开市区比较远，基本上不能够每天